

General

Localizador de boletines	General-2
Información importante para el usuario	General-3
Términos y condiciones generales de venta	General-3
Mantenimiento del control de estado sólido	General-6
Compatibilidad del producto	General-7
Envolventes NEMA	General-9 y General-10
Envolventes IEC	General-10

Sensores fotoeléctricos	1
Sensores de proximidad inductiva	2
Sensores ultrasónicos	3
Sensores capacitivos de proximidad	4
Interruptores de final de carrera	5
Encoders	6
Interruptores detectores de condición de estado sólido	7
Sistemas de conexión§	8
Medios físicos de red	9
Sensores DeviceNet™	10
Identificación mediante radiofrecuencia	11
Accesorios	12
Índice de núm. de cat.	13
Índice integral de productos y conversiones métricas	14

§ Para obtener más información sobre productos de conectividad On-Machine™, consulte la publicación *On-Machine Connectivity* o visite www.ab.com/catalogs.

Localizador de boletines

1485A	12-10	42MRL	1-223	802M	5-17
1585A	9-13	42MRP	1-222	802MC	5-31
1585D	9-12	42MRR	1-223	802PR	2-170
1585D	11-7	42MRU	1-222	802R	5-36
1606	12-11	42MTB	1-226	802T	5-72
22ZC	1-183	42QA	1-133	802XR	5-82
42BA	1-83	42RLP	1-230	836E	7-5
42BC	1-80	42RLR	1-230	837E	7-11
42BT	1-77	42RLU	1-230	839E	7-16
42CA	1-56	42SMF	1-107	842	6-46
42CF	1-64	42SML	1-106	842A	6-8
42CM	1-60	42SMP	1-105	842HR	6-11
42CRC	1-129	42SMR	1-106	844A	6-29
42DBS	1-221	42SMU	1-105	844B	6-29
42DCB	1-226	42SRF	1-212	844D	6-32
42DRA	1-221	42SRL	1-212	845	6-52
42DRP	1-220	42SRP	1-211	845D	6-15
42DRU	1-220	42SRR	1-212	845F	6-35
42DTB	1-226	42SRU	1-210	845G	6-19
42EF	1-36	43GR	1-249	845GM	6-24
42FA	1-146	43GT	1-250	845H	6-38
42FT	1-143	43PR	1-277	845PY	6-45
42GDP	1-206	43PT	1-276	845T	6-42
42GDR	1-206	440P	5-119	871A	2-208
42GDU	1-205	44BSB	1-74	871A	4-21
42GLP	1-69	44BSN	1-74	871C	2-120
42GNC	10-10	44NSP	1-179	871D	2-199
42GNL	10-11	44RSD	1-51	871F	2-149
42GNP	10-10	44RSP	1-51	871FM	2-180
42GNR	10-11	44RSS	1-51	871L	2-157
42GNU	10-10	44RSW	1-51	871P	2-183
42GRC	1-149	45AST	1-170	871R	2-203
42GRF	1-70	45BPD	1-124	871S	2-206
42GRL	1-70	45BRD	1-126	871T	2-91
42GRLF	1-71	45CLR	1-135	871TM	2-42
42GRP	1-69	45CPD	1-122	871TS	2-95
42GRR	1-70	45DLA	1-168	871Z	2-101
42GRRF	1-71	45FSL	1-140	871ZC	2-111
42GRU	1-68	45FVL	1-138	871ZT	2-105
42GSP	1-69	45LFM	1-154	872C	2-75
42GTC	1-149	45LPT	1-152	872CP	2-65
42GTF	1-70	45LSP	1-156	872L	2-157
42GTP	1-69	45LST	1-159	873C	3-12
42GTR	1-70	45MLA	1-165	873E	3-14
42GTU	1-68	45MLD	1-120	873P	3-6
42JS	1-87	45PVA	1-174	875C	4-17
42KA	1-91	48MS	1-197	875CP	4-19
42KB	1-96	54RF	11-3	889A	12-10
42KC	1-101	55RF	11-4	889D	8-19
42KL	1-45	56RF	11-5	889M	8-45
42LCB	1-226	57RF	11-7	889N	8-15
42LRC	1-220	801	5-12	889P	8-35
42LTB	1-226	802B	5-93	889R	8-29
42MBS	1-224	802DN	10-15	897H	12-4
42MRA	1-223	802G	5-13		

Información importante para el usuario/Términos y condiciones generales de venta

Información importante para el usuario

Esta guía ha sido desarrollada como una herramienta de referencia rápida para los ensamblajes de fábrica y los controles de automatización industrial de Allen-Bradley. La guía no está diseñada para reemplazar los manuales de usuario de fábrica o la documentación técnica incluida con el equipo Allen-Bradley.

Debido a la variedad de usos de los productos descritos en esta publicación, las personas responsables de la aplicación y utilización de estos productos deben hacer lo necesario para asegurarse de que se hayan realizado todos los pasos necesarios para asegurar que cada aplicación y uso cumpla con todos los requisitos de rendimiento y seguridad, lo que incluye las leyes, reglamentos, códigos y estándares correspondientes. Para estos fines, no se debe confiar únicamente en los manuales de usuario y la documentación técnica proporcionada por la fábrica.

Rockwell Automation se reserva el derecho de cambiar las funciones o características de sus productos en cualquier momento. Por lo tanto, la información contenida en esta publicación está sujeta a cambios en cualquier momento sin previo aviso.

Las ilustraciones, gráficas, diagramas y ejemplos de diseño que aparecen en esta guía se presentan únicamente como ejemplos. Puesto que hay muchas variables y requisitos relacionados con cualquier instalación en particular, Rockwell Automation no puede asumir ninguna responsabilidad u obligación (incluso la obligación por violación de propiedad intelectual) por el uso real que se base en los ejemplos mostrados en esta publicación.

La publicación SGI-1.1 de Allen-Bradley, "General Information Safety Guidelines for Solid-State Control" (disponible en la oficina local de Rockwell Automation) describe algunas diferencias importantes entre los dispositivos electromecánicos y el equipo de estado sólido, las cuales deben considerarse al usar productos como los que se describen en esta publicación.

Oferta de revestimiento de conformación

Rockwell Automation ofrece una solución de revestimiento de conformación en productos seleccionados de Allen-Bradley a fin de satisfacer las necesidades de los clientes que requieren que su equipo de automatización tenga protección adicional contra elementos corrosivos, como el ácido sulfúrico, el cloro, el moho, las sales y otros químicos y gases.

Rockwell Automation revisa caso por caso las oportunidades para aplicar revestimientos de conformación y ofrece información de precios a los clientes. Para recibir un presupuesto, comuníquese con la oficina local de ventas de Rockwell Automation.

Condiciones de servicio e instalación

A menos que se indique lo contrario, los productos descritos en esta publicación están diseñados para cumplir con las "condiciones usuales de servicio e instalación" según se definen en la publicación de estándares de NEMA (National Electrical Manufacturers Association), parte ICS 1-108. Los dispositivos de tipo abierto deben contar con protección de seguridad y ambiental proveniente de su montaje correcto en envoltorios diseñados para las condiciones específicas de la aplicación. Consulte

la publicación de estándares de NEMA 250 y la publicación de IEC 529, según corresponda, para ver explicaciones de los grados de protección que ofrecen los distintos tipos de envoltorios.

Datos de rendimiento

Los datos de rendimiento contenidos en esta publicación se ofrecen únicamente como guía para que el usuario determine la aptitud y no constituyen ninguna garantía de rendimiento de ningún tipo. Es posible que esos datos representen los resultados de un proceso acelerado de pruebas a niveles de presión elevados y el usuario tiene la responsabilidad de correlacionar los datos con los requisitos de la aplicación real. SE NIEGAN EXPRESAMENTE TODAS LAS GARANTÍAS RESPECTO AL RENDIMIENTO REAL, YA SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS.

Términos y condiciones generales de venta

Estos términos y condiciones generales de venta sólo se aplican a las compras de productos de las marcas Allen-Bradley y Rockwell Software y a los servicios relacionados que provengan directamente de Rockwell Automation. Las compras realizadas a distribuidores designados u otros revendedores independientes estarán sujetas a términos y condiciones de venta que pueden ser establecidos por separado por cada distribuidor o revendedor, los cuales en ningún caso serán vinculantes a Rockwell Automation, a menos que ello se acuerde de manera expresa. Las ventas fuera de Norteamérica, así como las ventas de otros productos y servicios de Rockwell Automation, pueden estar sujetas a términos y condiciones de venta separados o suplementarios. Para obtener más información consulte con la oficina de ventas más cercana de Rockwell Automation.

General

Estos términos y condiciones de venta generales (junto con todos los términos y condiciones suplementarios, cotizaciones, y especificaciones escritas relacionados proporcionados por el vendedor) regirán exclusivamente la venta o concesión de licencia, por parte del vendedor, de todos los productos y servicios (incluyendo, entre otros,

productos de hardware, firmware y software, servicios de capacitación, programación, mantenimiento, ingeniería, refacciones, reparación y refabricación, en lo sucesivo "Productos") otorgados al comprador conforme al presente, ya sea que la venta o concesión de licencia se efectúe por medio de transacciones con documentos impresos o por medio de fax u otras formas de intercambio electrónico de datos ("EDI") o comercio electrónico, y representa el contrato completo entre el comprador y el vendedor a los que se refiere. El recibo o aceptación, por parte del comprador, de la entrega de cualquiera de los Productos pedidos o adquiridos en virtud del presente contrato constituirán la aceptación de estos términos y condiciones. Ninguna adición o modificación a estos términos y condiciones se traducirá en obligaciones para el vendedor a menos que éste así lo acepte por escrito y con la firma de un representante autorizado en las oficinas sede del vendedor. El vendedor objeta y rechaza los demás términos y condiciones que el comprador pueda proponer o que aparezcan, o se haga referencia a ellos, en la orden de compra o pedido del comprador que se agreguen o que no sean consecuentes en alguna otra forma con los términos y condiciones que aquí se establecen o a los que aquí se hace referencia.

Términos de pago

Treinta (30) días a partir de la fecha de la factura con crédito vigente aprobado según lo determine el vendedor. El vendedor puede generar facturas parciales y requerir pagos progresivos. El vendedor se reserva el derecho de generar facturas de manera electrónica y de recibir pagos por medio de transferencias electrónicas de fondos. Los pagos con tarjeta de crédito, cuando estén permitidos, están sujetos a la validación y autorización conjuntas de la tarjeta de crédito al momento del contrato e inmediatamente antes del envío. El vendedor se reserva el derecho de suspender toda acción establecida en el presente contrato o de alguna otra forma en caso que los pagos no se liquiden al vencimiento. No se permiten pagos de compensación. Se añadirán cargos de intereses a las facturas vencidas a una tasa de 1.5% mensual (sujeta a los límites impuestos por la ley correspondiente).

Términos de entrega

Los términos de entrega son EXW en la planta o almacén del vendedor (de acuerdo a los Incoterms vigentes) o los que se hayan acordado conforme lo muestre la confirmación de pedido del comprador. En todos los casos, los títulos se transfieren al comprador contra lo que ocurra primero de la entrega del vendedor al comprador y de la recepción por parte del primer transportista para transporte al comprador, con la excepción de que los títulos de todos los derechos de propiedad intelectual relacionados con los Productos permanecen con el vendedor o con sus proveedores y concedentes. Las fechas de confirmación de envío son sólo aproximadas y están basadas en la pronta recepción de toda la información necesaria por parte del comprador. El vendedor renuncia a toda obligación relacionada con una entrega tardía. Cuando sea aplicable, el envío prepagado aparecerá en la factura como un concepto separado.

Garantía

(a) **Hardware:** El vendedor garantiza que los nuevos Productos de hardware otorgados por el presente estarán libres de defectos de materiales, mano de obra y diseño durante un período de un (1) año a partir de la fecha de factura del vendedor o de su distribuidor señalado, según sea el caso. Los Productos reparados o de reemplazo que se proporcionen como resultado de este apartado de la garantía están garantizados de la misma forma durante un período de seis (6) meses a partir de la fecha de envío al comprador o por el resto del término original de la garantía de ese Producto en particular, lo que sea mayor.

(b) **Software y firmware:** A menos que alguna licencia del vendedor o de otros fabricantes establezca lo contrario, el vendedor garantiza que los Productos de software o firmware estándares otorgados por la presente, al usarse con el hardware especificado por el vendedor, funcionarán de acuerdo a lo publicado en las especificaciones preparadas, aprobadas y emitidas por el vendedor durante un período de un (1) año a partir de la fecha de factura del vendedor o de su distribuidor señalado, según sea el caso. El vendedor no asume ninguna representación o garantía, expresa o implícita, de que la operación de los Productos de software o firmware estará libre de interrupciones o de errores, o que las funciones contenidas en los mismos cumplirán o satisfarán los requisitos del comprador o el uso que éste pretenda darles.



Términos y condiciones generales de venta

(c) **Refabricación en la planta, reparación e intercambio en el campo fuera del amparo de la garantía:** El vendedor garantiza que los Productos de hardware que hayan sido refabricados en la planta o intercambiados en el campo fuera del amparo de la garantía estarán libres de defectos de materiales y mano de obra durante un período de un (1) año a partir de la fecha de factura del vendedor o de su distribuidor señalado, según sea el caso. Los Productos reparados o de reemplazo que se proporcionen como resultado de este subapartado de la garantía están garantizados por un período de treinta (30) días a partir de la fecha de envío al comprador o por el resto del término original de la garantía, lo que sea mayor.

(d) **Servicios:** El vendedor garantiza que los Productos que comprenden únicamente de servicios (p. ej., capacitación, reparaciones en las instalaciones, servicios de ingeniería y de programación de aplicaciones personalizadas) serán llevados a cabo por personal debidamente capacitado que el vendedor contrate o tenga como empleado.

(e) **Productos con “caja abierta”:** El vendedor garantiza que los Productos de hardware que hayan sido vendidos en condiciones de “caja abierta” (p. ej., devoluciones de clientes y distribuidores, productos reconstruidos o reacondicionados en la fábrica, etc.) estarán libres de defectos en materiales y mano de obra durante un período de noventa (90) días a partir de la fecha de factura proveniente del vendedor o de su distribuidor asignado, según sea el caso. Aunque sea posible darles servicio a los Productos con “caja abierta”, es posible que estos no reflejen los cambios de la última serie o revisión. Los Productos reparados o de reemplazo que se proporcionen como resultado de este subapartado de la garantía están garantizados de la misma forma durante un período de treinta (30) días a partir de la fecha de envío al comprador o por el resto del término original de noventa días de garantía de ese Producto en particular, lo que sea mayor.

(f) **Especificaciones del comprador o compatibilidad:** El vendedor no garantiza y no será responsable de ningún diseño, materiales, criterio de construcción o bienes proporcionados o especificados por el comprador (incluso aquellos que provengan de otros fabricantes o proveedores especificados por el comprador). Toda garantía que se pueda aplicar a los artículos que hayan sido especificados por el comprador estará limitada exclusivamente a la garantía, si la hubiere, emitida por el fabricante o proveedor original, directa o indirectamente, a favor del comprador. El vendedor no garantiza la compatibilidad de sus Productos con los productos de otros fabricantes o con la aplicación del comprador, salvo en la medida en la que se represente expresamente en las especificaciones publicadas o cotización por escrito del vendedor.

(g) **Materiales reciclables:** En cuanto al cumplimiento de políticas y prácticas ambientales, el vendedor se reserva el derecho de utilizar ciertos materiales reciclables (p. ej., abrazaderas, plásticos y similares) en los procesos de fabricación, reparación y refabricación, así como piezas reconstruidas que sean equivalentes a nuevas en cuanto a funcionamiento o piezas que hayan sido sometidas a uso incidental. Sin embargo, esa utilización no afectará ninguna garantía otorgada de los Productos o información estadística publicada de confiabilidad.

(h) **Remedios:** Los remedios amparados por las garantías mencionadas anteriormente estarán limitados, a discreción del vendedor, a la sustitución, reparación, rehabilitación o modificación, u otorgamiento de un crédito equivalente al precio de compra, de los Productos

involucrados, y en los casos aplicables, únicamente después de la devolución de esos Productos de acuerdo a las instrucciones del vendedor.

Los Productos de repuesto podrán ser nuevos, refabricados, reconstruidos o reacondicionados a discreción del vendedor. El servicio de garantía en las instalaciones que haya solicitado el comprador (que consiste en el tiempo, el traslado y los gastos relacionados a tales servicios) correrá por cuenta del comprador. Los que aquí se establecen serán los únicos remedios para cualquier incumplimiento de la garantía o incumplimiento del contrato que de allí surja.

(i) **General:** La satisfacción de la garantía sólo estará disponible si (a) se proporciona al vendedor pronta notificación escrita del reclamo de la garantía y (b) previo examen del vendedor que indique que cualquier posible defecto no fue causado por mal uso; negligencia; instalación incorrecta, operación, mantenimiento, reparación, alteración o modificación hechos por otros que no sean el vendedor; accidente; o deterioro o degradación inusual de los productos o parte de ellos debido a ambiente físico o entorno de ruido eléctrico o electromagnético.

(j) **LAS GARANTÍAS ANTERIORES REEMPLAZAN A CUALQUIER OTRA GARANTÍA Y CONDICIÓN, YA SEA EXPRESA, IMPLÍCITA O ESTATUTARIA, INCLUSO LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O DE IDONEIDAD PARA UN USO PARTICULAR, O LAS GARANTÍAS DE APLICACIÓN O FUNCIONAMIENTO, HASTA DONDE LO PERMITA LA LEY CORRESPONDIENTE.** Los derechos amparados por las garantías anteriores (sujetos a las limitaciones mencionadas) se extienden a los clientes del comprador si éste es un distribuidor de los Productos asignado por el vendedor.

Garantía para siempre

Consulte la publicación número 871-SB001C-EN-P *Proximity Sensors, Forever Warranty* de Rockwell Automation en www.theautomationbookstore.com.

Exención y limitación de obligaciones

HASTA DONDE LO PERMITA LA LEY CORRESPONDIENTE, EL VENDEDOR NO SERÁ RESPONSABLE DE INTERRUPCIONES COMERCIALES O PÉRDIDAS DE UTILIDADES, INGRESOS, MATERIALES, AHORROS PREVISTOS, DATOS, CONTRATOS, REPUTACIÓN COMERCIAL O SIMILARES (YA SEAN DE NATURALEZA DIRECTA O INDIRECTA) NI DE NINGUNA OTRA FORMA DE DAÑOS ACCESORIOS, INDIRECTOS O CONSECUENTES DE NINGÚN TIPO. LA OBLIGACIÓN MÁXIMA ACUMULADA DEL VENDEDOR CON RESPECTO A TODAS LAS DEMÁS RECLAMACIONES Y RESPONSABILIDADES, INCLUSO LAS OBLIGACIONES AMPARADAS BAJO CUALQUIER INDEMNIZACIÓN, YA SEA QUE ESTÉ O NO ESTÉ PROTEGIDA CON UN SEGURO, NO EXCEDERÁ EL COSTO DE LOS PRODUCTOS QUE HAYAN GENERADO LA RECLAMACIÓN U OBLIGACIÓN. EL VENDEDOR RECHAZA TODA RESPONSABILIDAD RELACIONADA CON LA INFORMACIÓN O ASISTENCIA GRATUITA PROPORCIONADA, PERO NO REQUERIDA, POR EL VENDEDOR EN VIRTUD DEL PRESENTE CONTRATO. CUALQUIER ACCIÓN EN CONTRA DEL VENDEDOR DEBERÁ PRESENTARSE DENTRO DE LOS DIECIOCHO (18) MESES POSTERIORES A LA CAUSA QUE LA GENERE. ESTAS EXENCIONES Y LAS LIMITACIONES

DE OBLIGACIONES SE APLICARÁN INDEPENDIENTEMENTE DE CUALQUIER OTRA DISPOSICIÓN CONTRARIA EN EL PRESENTE DOCUMENTO E INDEPENDIENTEMENTE DE LA FORMA DE LA ACCIÓN, YA SEA CONTRACTUAL, DE CULPA EXTRA CONTRACTUAL (INCLUSO DE NEGLIGENCIA Y DE OBLIGACIÓN Estricta) U OTRA, Y SE EXTENDERÁ A BENEFICIO DE LOS PROVEEDORES, DISTRIBUIDORES ASIGNADOS Y OTROS REVENDEDORES AUTORIZADOS DEL VENDEDOR COMO OTROS FABRICANTES BENEFICIARIOS. CADA UNA DE LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS POR EL PRESENTE DOCUMENTO QUE CONTEMPLA UNA LIMITACIÓN DE OBLIGACIONES, EXENCIÓN DE GARANTÍAS O EXCLUSIÓN DE DAÑOS Y PERJUICIOS ES DIVISIBLE E INDEPENDIENTE DE CUALQUIER OTRA DISPOSICIÓN Y DEBERÁ APLICARSE COMO TAL.

Indemnización de propiedad intelectual

Salvo en los casos que el presente documento excluya, el vendedor defenderá cualquier demanda o procedimiento judicial que se realice contra el comprador como resultado de una reclamación de que el diseño o la construcción de los Productos vendidos o concesionados por el vendedor en virtud del presente documento violen cualquier patente, derechos de propiedad intelectual o marca comercial asignada o registrada en el país destino de envío del vendedor, con la condición de que (a) el comprador notifique por escrito de manera expedita al vendedor de la reclamación y de la demanda o procedimiento judicial, (b) a expensas del vendedor, el comprador otorgue a aquél el derecho exclusivo de defender, convenir y controlar la defensa de la demanda o procedimiento judicial, (c) el comprador proporcione toda la información y asistencia necesaria para la defensa o acuerdo entre las partes, y (d) el comprador no adopte una posición adversa para el vendedor en lo que concierne a la reclamación. En caso que el vendedor se vea obligado a defender dicha demanda o procedimiento judicial, éste pagará todos los costos y daños que al final sean concedidos o convenidos por parte del vendedor y que estén directamente relacionados a los mismos. Las obligaciones del vendedor en virtud de este apartado se cumplirán si el vendedor, a discreción y cuenta suya: (i) procura que el comprador tenga el derecho de continuar utilizando los Productos, (ii) reemplaza los mismos con equipo o software que no viole derechos y que tenga una funcionalidad similar a la de los Productos, (iii) modifica los Productos para hacer que no violen derechos a la vez que retengan una funcionalidad similar, o (iv) si los incisos (i) a (iii) no se pueden practicar de manera comercial, reembolsa al comprador el precio de compra de los Productos afectados a cambio de la devolución de los mismos. El vendedor no tiene obligación de defender ni ninguna otra obligación con respecto a: [a] cualquier demanda o procedimiento judicial hasta donde lo permita o lo establezca alguna configuración o modificación que haya sido hecha, especificada o solicitada por el comprador y constituya los Productos o que esté incorporada en los mismos, [b] el uso de los Productos en un proceso o aplicación especificados, solicitados o controlados por el comprador o por otros fabricantes, o [c] el uso de los Productos en combinación con otro equipo, software o materiales que no hayan sido suministrados por el vendedor. En lo concerniente a este apartado, el término “Productos” se refiere únicamente al hardware y software que están disponibles comercial y generalmente, y excluye expresamente el equipo/software con marcas de otros fabricantes.

Términos y condiciones generales de venta

ESTE APARTADO SUSTITUYE A TODAS LAS GARANTÍAS Y DECLARACIONES, YA SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS, DE QUE LOS PRODUCTOS ESTARÁN LIBRES DE RECLAMACIONES JUSTAS POR PARTE DE OTROS FABRICANTES A CAUSA DE VIOLACIONES DE DERECHOS O SIMILARES.

Reventa de servicios y productos de marcas de otros fabricantes

NO OBSTANTE CUALQUIER OTRA DISPOSICIÓN EN EL PRESENTE DOCUMENTO, EL VENDEDOR NO HACE NINGUNA DECLARACIÓN, NO OTORGA NINGUNA INDEMNIZACIÓN (DE PROPIEDAD INTELECTUAL O CUALQUIER OTRA), Y NIEGA TODAS LAS GARANTÍAS DE CUALQUIER TIPO, EXPRESAS O IMPLÍCITAS RELACIONADAS CON CUALQUIER SERVICIO O PRODUCTO DE MARCA (INCLUSO LA CAPACITACIÓN) DE CUALQUIER OTRO FABRICANTE QUE EL VENDEDOR PUEDA REVENDER O CONCEDER EN SUBLICENCIA COMO UN ARTÍCULO DISCRETO EN VIRTUD DEL PRESENTE DOCUMENTO.

Software y firmware con licencia

El uso de los Productos que comprenda software o firmware debe estar sujeto a la aceptación de los términos y condiciones adicionales por parte del comprador que se hayan establecido en contratos separados de licencia con el vendedor u otros fabricantes que controlarán hasta donde sea necesario a fin de resolver cualquier conflicto con los términos y condiciones establecidos o referidos de alguna otra forma en el presente documento. A falta de un contrato de licencia por separado con el vendedor, se le otorga al comprador una licencia no exclusiva e intransferible para que utilice el software o firmware proporcionado por el vendedor únicamente en forma de código de objeto y únicamente en combinación con los Productos proporcionados por el vendedor, sin ningún derecho a otorgar en sublicencia, divulgar, desensamblar, descompilar, utilizar técnicas de ingeniería inversa o modificar de alguna otra forma el software o firmware.

Empaquetado y marcación

El empaquetado o marcación especificados por el comprador pueden estar sujetos a cargos adicionales que no estén incluidos de alguna otra forma en el precio de los Productos.

Pesos y dimensiones

Los pesos y dimensiones publicados o publicitados son sólo cálculos o aproximaciones y no están garantizados.

Precios

Los precios y otra información mostrada en las publicaciones del Vendedor (incluso en los catálogos y folletos) están sujetos a cambios sin notificación y a confirmación mediante una cotización específica. Esas publicaciones no representan ofertas de venta y se mantienen únicamente como fuente de información general. Los precios no incluyen impuestos de venta, de uso, de consumos específicos, de valor agregado o similares. El Comprador pagará o reembolsará al Vendedor todos esos impuestos según corresponda. Se proporcionará el tiempo y los servicios materiales de acuerdo a las tarifas de servicio publicadas del Vendedor (incluso el tiempo extra que se aplique y los gastos de viaje) vigentes a la fecha en la que se proporcionaron los servicios, a menos que el Vendedor confirme lo contrario mediante una cotización por escrito o confirmación de pedido. El tiempo de servicio facturable incluye el tiempo de viaje redondo hasta el lugar en que se hará el trabajo y todo el tiempo que los representantes del Vendedor estén

disponibles para trabajar y esperando (ya sea en el lugar del trabajo o fuera del mismo) para realizar los servicios.

Cambios y sustituciones

Los cambios de pedido solicitados por el Comprador, incluso aquellos que afecten la identidad, alcance y entrega de los Productos, se deberán documentar por escrito y estarán sujetos a la aprobación previa del Vendedor, así como a ajustes de precios, de fechas estimadas de las transacciones y de otros términos y condiciones que se vean afectados. En cualquier caso, el Vendedor se reserva el derecho de rechazar cualquier cambio que considere inseguro, no aconsejable desde el punto de vista técnico o incongruente con la ingeniería establecida o con las pautas y estándares de calidad, o incompatible con el diseño y capacidades de fabricación del Vendedor. El Vendedor también se reserva el derecho de sustituir elementos utilizando la última revisión o serie de la nueva generación, o un Producto equivalente que tenga una forma, aptitud o función comparables.

Devoluciones

Todas las devoluciones de los Productos deberán cumplir con las instrucciones del Vendedor. Las devoluciones a cambio de crédito de Productos sin utilizar y que se puedan revender, y hechas fuera del amparo de la garantía, estarán sujetas a las políticas de devoluciones del Vendedor que estén vigentes en el momento de la devolución, incluso a los cargos correspondientes de reingreso a almacén y otras condiciones de devolución. Los Productos devueltos bajo garantía deberán estar empaquetados adecuadamente y deberán enviarse a los lugares especificados por el Vendedor. Los contenedores de envío deberán marcarse claramente de acuerdo a las instrucciones del Vendedor y enviarse con flete prepagado por el Comprador. No obstante lo antedicho, todas las ventas de Productos en condiciones de "caja abierta" y los productos de marca de otros fabricantes son transacciones finales y no califican para devolución fuera del amparo de las garantías.

Cancelación de pedidos

Se permite la cancelación por parte del Comprador antes del envío únicamente por medio de notificación escrita y contra el pago de cargos razonables de cancelación y reingreso a almacén a favor del Vendedor, incluso el reembolso de costos directos. Los cargos de cancelación relacionados con los pedidos de Productos personalizados o de Productos fabricados específicamente de acuerdo a los requisitos del Comprador pueden ser iguales al precio de venta real de los Productos. El Vendedor tiene el derecho de cancelar un pedido por causa justificada y en cualquier momento por medio de una notificación por escrito, y el Vendedor tendrá derecho a cobrar cargos de cancelación y reingreso a almacén de acuerdo a lo que se describe anteriormente. Ninguna terminación por causa justificada por parte del Comprador tendrá efecto a menos que, y hasta que, el Vendedor no haya corregido la causa alegada dentro de los cuarenta y cinco (45) días a partir de la recepción de la notificación escrita del Comprador en donde se especifique dicha causa.

Restricciones de fuerza mayor

El Vendedor no será responsable de ninguna pérdida, daño o retardo que surjan de su incumplimiento (o el de sus contratistas) con lo establecido en el presente documento ocasionado por motivos que estén fuera de su control razonable, incluyendo, entre otros, las causas de fuerza mayor, las acciones u omisiones del Comprador, las acciones de la autoridad civil o militar, incendios, huelgas, epidemias, restricciones de cuarentena, guerras, motines, actos de terrorismo, retardos en el transporte o embargos

de transporte. En caso de que se presente este retardo, las fechas de ejecución del Vendedor se extenderán por el tiempo que sea razonablemente necesario para compensar el retardo.

Cláusulas y contratos gubernamentales

La aplicación de cláusulas y regulaciones contractuales gubernamentales a los Productos o el contrato sustentado por estos términos y condiciones están sujetos a la revisión y consentimiento independientes de un representante autorizado en las oficinas sede del Vendedor. Los Productos vendidos o concesionados en virtud de la presente no están diseñados para utilizarse, ni deben utilizarse, en ninguna aplicación relacionada con la energía nuclear, ya sea como "componentes básicos" según la definición de los reglamentos nucleares de los Estados Unidos o al amparo de leyes y reglamentos nucleares similares en ningún otro país u otra instancia.

Control de exportaciones

Los Productos y materiales relacionados que se suministren o concesionen al amparo del presente documento pueden estar sujetos a varias leyes y reglamentos de exportación. Es responsabilidad del exportador el cumplir con todas esas leyes y reglamentos. Sin perjuicio para ninguna otra disposición contraria contenida en el presente documento, en el caso de que las leyes de los EE.UU. o locales requieran una autorización para la exportación o reexportación de los Productos o tecnología relacionada, no se podrá hacer la entrega hasta que se obtenga la autorización de exportación, sin importar que se haya prometido cualquier otra fecha de entrega. En el caso en que se niegue la autorización requerida de exportación, el Vendedor quedará exento del resto de las obligaciones relacionadas con la venta y/o concesión y entrega de los Productos que hayan sido objeto de la negación sin que esto represente una responsabilidad de ningún tipo con respecto al Comprador o cualquier otro. El Vendedor no cumplirá con solicitudes relacionadas con boicots salvo hasta donde lo permita la ley de los EE.UU. y luego únicamente a discreción del Vendedor.

Disputas

Las partes tratarán de resolver las disputas que surjan en virtud de la presente, de buena fe y de manera expedita, por medio de negociaciones entre los representantes de las partes que tengan autoridad para resolverlas. Si no logran hacerlo, las partes tratarán, de buena fe, de resolver las disputas a través de la intermediación de un tercero que no represente obligación, a cambio del pago de cuotas y gastos del mediador distribuidos equitativamente entre las dos partes. Toda disputa que no sea resuelta a través de la negociación o intermediación podrá entonces remitirse a una corte de jurisdicción competente de acuerdo a los términos aquí estipulados. Estos procedimientos son los únicos que se pueden realizar para resolver todas las disputas entre las partes.

Foro y ley competente

El contrato celebrado en el presente documento y todas las disputas que surjan en virtud del mismo se regirán e interpretarán de acuerdo a las leyes internas y estarán sujetos a la jurisdicción exclusiva de las cortes del estado, provincia u otra jurisdicción gubernamental en la que resida el lugar principal comercial del Vendedor, pero excluyendo específicamente las disposiciones de la Convención de la ONU de 1980 sobre contratos de compraventa internacional de mercaderías. Si algún término o disposición del presente documento fuera dictaminado como no válido, total o parcialmente, o no aplicable bajo la ley correspondiente, el resto del contrato celebrado según el presente documento no se verá afectado por ello.



Términos y condiciones generales de venta/mantenimiento del control de estado sólido

Cesión

Ninguna de las partes puede ceder el contrato celebrado por el presente documento sin el consentimiento por escrito de la otra parte (cuyo consentimiento no será retenido irrazonablemente). Sin embargo, el consentimiento no será necesario para las transferencias y cesiones entre el Vendedor y su compañía matriz, sus subsidiarias o afiliados como parte de una consolidación, fusión o cualquier otra forma de reorganización corporativa.

Idioma

Las partes reconocen que han solicitado que el presente contrato sea redactado en inglés. En caso de que exista un conflicto entre el contrato en inglés y las versiones de éste en otros idiomas, prevalecerá la versión en inglés.

Mantenimiento del control de estado sólido

Esta sección es un extracto de la publicación de Allen-Bradley, SGI-1.1, Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Control. La publicación está formateada de manera que los comentarios explicatorios de Rockwell Automation aparezcan como encabezados en azul junto con las partes correspondientes de la sección 5 de la publicación No. ICS 1.1-1987 de los estándares de NEMA, titulada Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Control. El texto proveniente del estándar de NEMA ha sido reproducido al pie de la letra, con el permiso de la NEMA y subtitulado como "Texto del estándar NEMA". "Información explicatoria" contiene los comentarios de Rockwell Automation. Los comentarios proporcionan información para ayudar a los lectores a comprender mejor las características del equipo industrial que emplea tecnología de estado sólido. El texto de NEMA se ofrece únicamente para conveniencia del lector, y Rockwell Automation no asume ninguna responsabilidad respecto a su integridad y validez.

La publicación Núm. ICS 1.1-1984, Rev. No. 1, octubre de 1987, de los Estándares de NEMA, está disponible en la National Electrical Manufacturers Association, 2101 L Street, N.W., Washington, DC 20037. La publicación SGI-1.1 de Allen-Bradley está disponible a través de la oficina de Rockwell Automation.

Texto del estándar NEMA Sección 5. Pautas de mantenimiento preventivo y reparaciones

5.1 Disposiciones generales

Un programa de mantenimiento que esté bien planeado y ejecutado resulta esencial para la operación satisfactoria del equipo eléctrico de

estado sólido. El tipo y frecuencia de las operaciones de mantenimiento variarán de acuerdo al tipo y complejidad del equipo, así como de acuerdo a la naturaleza de las condiciones de operación. Se deben seguir las recomendaciones de mantenimiento del fabricante o los estándares adecuados del producto.

Algunas publicaciones útiles como referencia para establecer un programa de mantenimiento son NFPA 70B-1983, Maintenance of Electrical Equipment, y NFPA 70E-1983, Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces.

5.2 Mantenimiento preventivo

Se deben considerar los siguientes factores al formular un programa de mantenimiento:

1. El mantenimiento debe ser realizado por personal capacitado que esté familiarizado con la construcción, la operación y los peligros relacionados con el control.
2. El mantenimiento se debe realizar con el control fuera de operación y desconectado de todas las fuentes de alimentación eléctrica. Si es necesario llevar a cabo el mantenimiento mientras el control está activado, se deberán seguir las prácticas de seguridad relacionadas de la NFPA 70E.
3. Debe tenerse cuidado al dar servicio a los componentes que son vulnerables a la electroestática. Se deben seguir las recomendaciones del fabricante para estos componentes.
4. Las vías de ventilación deben mantenerse abiertas. Si el equipo depende de un enfriamiento auxiliar, p. ej., aire, agua o aceite, se deberá llevar a cabo una inspección periódica (con reemplazo de filtros cuando sea necesario) de estos sistemas.
5. Se deben revisar los medios empleados para la conexión a tierra, o aislamiento del equipo de la tierra, para asegurar su integridad (vea 4.5).
6. Se debe retirar todo el polvo y suciedad acumulados en todas las piezas, inclusive los disipadores térmicos de semiconductores, según las instrucciones del fabricante, de haberlas; de lo contrario, consulte con el fabricante. Se debe tener cuidado para evitar dañar los componentes delicados y para evitar desplazar el polvo, suciedad o materias residuales en forma tal que entren o se asienten en las partes del equipo de control.
7. Se deben inspeccionar los envoltentes en busca de evidencias de deterioro. Antes de abrir las puertas o de retirar las cubiertas, se debe retirar el polvo y suciedad acumulados de la parte superior del envoltente.
8. Ciertos materiales peligrosos que se retiran como parte del procedimiento de mantenimiento o reparación (p. ej., el bifenilo policlorinado (PCB) que se encuentra en algunos condensadores rellenos de líquido) deben desecharse según lo descrito en los reglamentos Federales.

C.5.2 Mantenimiento preventivo [información explicatoria (comentarios suplementarios; no forman parte de la publicación No. ICS 1.1 de los estándares de NEMA)]

Las baterías de litio se usan frecuentemente para respaldo de la memoria en equipos de estado sólido debido a su excelente vida en almacenamiento y alta relación energía-peso. El litio es un metal altamente reactivo que puede producir quemaduras si entra en contacto con la piel. Las baterías están selladas de manera que es raro que se presente un problema de exposición al litio siempre y cuando se tenga un cuidado razonable al manejarlas. Estas sólo deberán usarse en la aplicación a la que estén destinadas y no deben someterse a un manejo brusco. Cuando se reemplazan las baterías en un equipo, las baterías que se retiren deberán desecharse de acuerdo con las instrucciones del suministrador de las mismas.

El Departamento de transporte tiene ciertos reglamentos que prohíben el envío de equipos con baterías instaladas si es que las baterías contienen 0.5 gramos de litio o más. Las baterías se deben quitar del equipo y enviarse por separado en un contenedor que esté aprobado por el Departamento de transporte. El Departamento de transporte aplica más restricciones a los envíos de baterías de litio.

Se recomienda al personal responsable del mantenimiento del equipo, la publicación de los estándares NEMA No. ICS 1.3-1986, Preventive Maintenance of Industrial Control and System Equipment.

5.3 Reparación

Si las condiciones del equipo indican la necesidad de reparaciones o reemplazos, se debe seguir cuidadosamente el manual de instrucciones del fabricante. Se debe usar la información de diagnóstico dentro de ese manual para identificar el origen probable del problema y para formular un plan de reparaciones. Se debe seguir el nivel de reparación de campo recomendado por el fabricante.

Al reparar el equipo de estado sólido, es importante que todas las piezas de repuesto sigan las recomendaciones del fabricante del equipo. Se debe tener cuidado de evitar el uso de piezas que ya no sean compatibles con otros cambios del equipo. Asimismo, las piezas de repuesto deben ser inspeccionadas en busca de deterioro debido a la "vida en almacenamiento" o en busca de señales de desgaste que pueden involucrar factores determinantes para la seguridad.

Después de las reparaciones, se deben seguir los procedimientos adecuados de puesta en marcha. Se deben tomar precauciones especiales para proteger al personal de peligros durante la puesta en marcha.

C.5.3 Reparación [información explicatoria (comentarios suplementarios; no forman parte de la publicación No. ICS 1.1 de los estándares de NEMA)]

Siga al pie de la letra las instrucciones del fabricante cuando reemplace los semiconductores de alimentación eléctrica montados en los disipadores térmicos ya que una instalación incorrecta puede convertirse en el origen de dificultades mayores. Apriete con un torquímetro los semiconductores o los pernos que retienen los semiconductores de acuerdo al valor especificado. Aplicar demasiada presión contra el disipador térmico puede dañar el semiconductor y aplicar muy poca presión puede restringir la cantidad de calor que el semiconductor transfiere al disipador de calor, lo que produciría un funcionamiento a mayor temperatura con una menor confiabilidad.

Tenga cuidado al desinstalar los módulos de un sistema durante el mantenimiento. Con frecuencia, los módulos con fallos se devuelven al fabricante para su reparación. Los daños físicos que se presentan durante la desinstalación pueden ocasionar que la reparación sea más cara o que el módulo no pueda repararse si el daño es demasiado grave.

Los módulos con componentes susceptibles a la electrostática deben sostenerse por los bordes sin tocar los componentes o conductores de los circuitos impresos. Utilice el material de envío que recibió con el módulo de repuesto al enviar el módulo al fabricante para su reparación.

Cuando el alcance de las reparaciones exceda las recomendaciones del fabricante para las reparaciones de campo, los módulos deberán devolverse al fabricante para su reparación. Al hacer esto, ayudará a asegurar que se utilicen únicamente los componentes seleccionados adecuadamente y que todas las revisiones necesarias de hardware y firmware sean incorporadas en la reparación. Si no se realizan las actualizaciones necesarias, pueden producirse problemas de seguridad, compatibilidad y desempeño que pueden no ser evidentes por algún tiempo después de que el módulo reparado haya sido puesto en servicio. Cuando el firmware esté protegido por las leyes de propiedad intelectual, sólo el fabricante o concesionario podrán proporcionar actualizaciones de manera legal.

5.4 Recomendaciones de seguridad para el personal de mantenimiento

Todo el trabajo de mantenimiento debe ser realizado por personal capacitado que esté familiarizado con la construcción, la operación y los peligros relacionados con el equipo. Se deberán seguir las prácticas de trabajo correspondientes de la NFPA 70E.

Información sobre cumplimiento de normas del producto

Para referencia rápida, se puede encontrar información de certificación del producto en el siguiente URL (<http://www.ab.com/certification/>). La certificación real del producto la indican las etiquetas adheridas al mismo y no los listados en este sitio web o en la documentación del producto.

Certificación de UL

Generalmente Rockwell Automation procura las certificaciones de UL correspondientes para sus productos. Hay cuatro tipos de certificaciones pertinentes otorgadas por Underwriters Laboratories (UL):

- Reconocidas por UL o reconocidas para cumplir con los requisitos de seguridad canadienses al amparo del Programa de reconocimiento de componentes de Underwriters Laboratories, Inc.:



El reconocimiento real de UL se indica con la etiqueta adherida al producto, y no con las declaraciones proporcionadas en este catálogo o en la documentación del producto.

- Homologado por UL, homologado por UL para los estándares de seguridad canadienses, u homologado por UL para los estándares de seguridad estadounidenses y canadienses.



La homologación real de UL se indica por medio de la etiqueta adherida al producto, no con las declaraciones proporcionadas en este catálogo o en la documentación del producto.

Certificación de la CSA

Generalmente Rockwell Automation procura las certificaciones de la CSA correspondientes para sus productos. La CSA certifica productos para uso general así como para uso en lugares peligrosos. Los productos descritos en este catálogo pueden estar certificados de una de estas dos formas:

- Certificación de lugar peligroso CSA Clase I, División 2: Este producto está aceptado por la Canadian Standards Association como certificado para su uso únicamente en lugares Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D, o lugares no peligrosos.



Aunque Rockwell Automation sólo utiliza la designación Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D en sus productos, se debe hacer notar que esta clasificación de lugares peligrosos es equivalente a la clasificación de áreas definida internacionalmente como Clase I, Zona 2 Grupo IIC (consulte la publicación de IEC 79-10). Por lo tanto, los productos con la etiqueta Clase I, División 2 Grupos A, B, C, D se pueden usar en los entornos Clase I, Zona 2 Grupo IIC.

- Certificación de la CSA: El producto está certificado por la Canadian Standards Association para su uso en lugares no peligrosos.



La certificación real de la CSA se indica con la etiqueta adherida al producto, y no con las declaraciones proporcionadas en este catálogo o en la documentación del producto.

Registro ISO 9001

Rockwell Automation cuenta con instalaciones registradas que cubren más de 45 lugares diferentes alrededor del mundo con el estándar ISO 9001. Este registro significa que el sistema de calidad que rige el diseño, desarrollo, fabricación y entrega de los productos ha sido verificado por auditorías de otros fabricantes.



Certificación de DEMKO

Un número limitado de productos de la marca Allen-Bradley cuenta con la certificación de DEMKO. DEMKO certifica productos para uso general así como para uso en lugares peligrosos. Como cuerpo notificado de las normas europeas para lugares peligrosos, DEMKO verifica que los productos cumplan con las normas y estándares europeos correspondientes para su uso en lugares peligrosos. Consulte la placa del fabricante del producto específico para conocer la clasificación real de lugares peligrosos.



Homologación CENELEC intrínsecamente segura (IS)

Un número limitado de productos de la marca Allen-Bradley cuenta con la homologación de CENELEC IS. CENELEC homologa los productos para su uso en lugares peligrosos.



La homologación de CENELEC se indica con la etiqueta adherida al producto y con las declaraciones proporcionadas en la publicación para instalación del producto.

Cumplimiento de las Normas de la Unión Europea

Los productos de marca Allen-Bradley cubiertos por las Normas de la Unión Europea están destinados a su venta y uso dentro del mercado europeo y cumplen con los requisitos esenciales de dichas normas:

- Los productos que específicamente lo requieren, llevan la marca CE en conformidad con las Normas de la Unión Europea y los reglamentos de la marca CE
- Las declaraciones de conformidad de los productos de marca Allen-Bradley están disponibles según sea necesario
- La documentación técnica necesaria está en los archivos en Rockwell Automation.



La conformidad real de la CE se indica con la etiqueta adherida al producto o su embalaje, y no con las declaraciones proporcionadas en este catálogo o en la documentación del producto.

Compatibilidad del producto

Cumplimiento de la norma C-Tick

Los productos de marca Allen-Bradley cubiertos por los decretos australianos están destinados a su venta y uso dentro del mercado australiano y cumplen con los requisitos esenciales de dichos decretos: Las declaraciones de conformidad de los productos de marca Allen-Bradley están disponibles según sea necesario.



El cumplimiento real de la norma C-Tick se indica con la etiqueta adherida al producto, y no con las declaraciones proporcionadas en este catálogo o en la documentación del producto.

Homologado por FM

Un número limitado de productos de la marca Allen-Bradley cuenta con la homologación de Factory Mutual. FM homologa productos para uso general así como para uso en lugares peligrosos. Los productos en este catálogo pueden estar homologados por FM en una de estas dos formas:

- Homologación de FM para lugares peligrosos Clase I, División 2: El producto está homologado por Factory Mutual Research Corporation para su uso únicamente en lugares Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D, o lugares no peligrosos.



Class I, Division 2, Group A, B, C, D

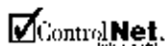
- Homologación de FM: El producto está homologado por Factory Mutual Research Corporation para su uso con productos específicos homologados por FM como Clase I, División 2.



La homologación real de FM se indica con la etiqueta adherida al producto, y no con las declaraciones proporcionadas en este catálogo o en la documentación del producto.

Conformidad con el estándar ControlNet

La marca de certificación "Conformance Tested" de ControlNet International es un logotipo de ControlNet International, cuyo uso autorizado indica que el producto ha aprobado las pruebas de conformidad en un laboratorio oficial de pruebas de ControlNet International.



Conformidad con el estándar DeviceNet

La marca de servicio de conformidad probada del estándar DeviceNet se puede colocar en el producto, en su documentación y/o materiales de publicidad sólo después de que haya aprobado correctamente las pruebas de conformidad en un laboratorio oficial independiente de pruebas de la Open DeviceNet Vendor Association.



Certificación para aplicaciones marítimas y de alta mar

Si un producto o su embalaje tiene una certificación para aplicaciones marítimas y de alta mar, está listado en la publicación de Marine Certification Applications CIG-2.2.

Muchos productos de la marca Allen-Bradley, como son los controladores programables seleccionados PLC-5, los sistemas de E/S 1771 y las pantallas de mensajes Dataliner, han sido certificados para su uso en aplicaciones marítimas y de alta mar por:

- Lloyd's Register
- Registro Italiano Navale
- Germanischer Lloyd
- Korean Register of Shipping
- American Bureau of Shipping
- Bureau Veritas
- Det Norske Veritas



Cómo ponerse en contacto con las organizaciones de estándares

Utilice las direcciones y números telefónicos a continuación para ponerse en contacto con las organizaciones a fin de conocer los estándares que pueden afectar la instalación, aplicación y/o interoperación de los productos de marca Allen-Bradley.

American National Standards Institute (ANSI)

Sales Department
11 West 42nd Street
New York, NY 10036, EE.UU.
Teléfono: 212-642-4900
Fax: 212-398-0023
URL: <http://www.ansi.org/>

CSA International

178 Rexdale Boulevard
Etobicoke (Toronto), ON M9W 1R3, Canadá
Teléfono: 416-747-4058
Fax: 416-747-4149
Correo electrónico: info@csa.ca
URL: <http://www.csa-international.org>

ControlNet International, Ltd.

20423 State Road 7
Suite 315
Boca Raton, FL 33498, EE.UU.
Teléfono: 561-477-7966
Fax: 561-477-6621
Correo electrónico: controlnet@powerinternet.com
URL: <http://www.controlnet.org>

DEMKO

Lyskaer 8, P.O. Box 514
DK-2730 Herlev, Dinamarca
Teléfono: 45-44-85-6565
Fax: 45-44-85-6500
Correo electrónico: info@demko.dk
URL: <http://www.demko.dk>

European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC)

Rue de Stassart 35
B-1050 Brussels
Bélgica
Teléfono: 32 2 519 68 71
Fax: 32 2 519 69 19
Correo electrónico: general@cenelec.be
URL: <http://www.cenelec.eu>

Factory Mutual

FM Global Corporate Headquarters
PO Box 7500
Johnston, R.I. 02919
EE.UU.
Teléfono: 877-364-6726
Correo electrónico: information@fmglobal.com
URL: <http://www.fmglobal.com>

Institute of Electrical and Electronics Engineers

(IEEE), Inc.
IEEE Standards Information
445 Hoes Lane
P.O. Box 1331
Piscataway, NJ 08855-1331, EE.UU.
Teléfono: 732-562-3800
Fax: 732-562-1571
Correo electrónico: stds.info@ieee.org
URL: <http://www.ieee.org>

International Association of Classification Societies LTD.

(IACS)
5 Old Queen Street
London SW1H 9JA
Reino Unido
Teléfono: +44 (0) 171 976 0660
Fax: +44 (0) 171 976 0440
Correo electrónico: permsec@iacs.org.uk
URL: <http://www.iacs.org.uk>

ISA (International Society for Measurement and Control)

ISA
67 Alexander Drive
P.O. Box 12277
Research Triangle Park, NC 27709, EE.UU.
Teléfono: 919-549-8411
Fax: 919-549-8288
Correo electrónico: info@isa.org
URL: <http://www.isa.org>

International Electrotechnical Commission (IEC)

3 Rue de Varembe
P.O. Box 131
1211 Geneva 20
Suiza
Teléfono: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
Correo electrónico: info@iec.ch
URL: <http://www.iec.ch/>

International Organization for Standardization (ISO)

ISO Central Secretariat
1 Rue de Varembe
Case Postale 56
CH-1211 Geneva 20
Suiza
Teléfono: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 733 34 30
Correo electrónico: central@iso.ch
URL: <http://www.iso.ch/>

National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

1300 North 17th Street
Suite 1847
Rosslyn, VA 22209, EE.UU.
Teléfono: 703-841-3200
Fax: 703-841-3300
Correo electrónico: webmaster@nema.org
URL: <http://www.nema.org/>



National Fire Protection Association (NFPA)

1 Batterymarch Park
P.O. Box 9101
Quincy, MA 02269-9101, EE.UU.
Teléfono: 800-344-3555
Fax: 617-770-0700
Correo electrónico: library@nfpa.org
URL: <http://www.nfpa.org>

National Institute of Standards and Technology (NIST)

National Center for Standards and Certification Information
100 Bureau Drive, Stop 3460
Gaithersburg, MD 20899, EE.UU.
Teléfono: 301-975-6478
Correo electrónico: inquiries@nist.gov
URL: <http://www.nist.gov/>

Open DeviceNet Vendors Association, Inc. (ODVA)

20423 State Road 7
Suite 499
Boca Raton, FL 33498, EE.UU.
Teléfono: 954-340-5412
Fax: 954-340-5413
Correo electrónico: odva@powerinternet.com
URL: <http://www.odva.org>

Standards Council of Canada

Standards Sales Section
45 O'Connor Street
Suite 1200
Ottawa, ON K1P 6N7, Canadá
Teléfono: 613-238-3222 u 800/267-8220
(dentro de Canadá)
Fax: 613-995-4564
Correo electrónico: info@scc.ca
URL: <http://www.scc.ca/>

TÜV Süddeutschland

TÜV America Inc.
5 Cherry Hill Drive
Danvers, MA 01923, EE.UU.
Llamada sin cargo dentro de EE.UU.:
800-TUV-0123
Teléfono: 978-739-7000
Fax: 978-777-8441
URL: <http://www.tuvglobal.com>

Underwriters Laboratories, Inc. (UL)

333 Pfingsten Road
Northbrook, IL 60062-2096, EE.UU.
Teléfono: 847-272-8800
Fax: 847-272-8129
Correo electrónico: northbrook@ul.com
URL: <http://www.ul.com/>

Envolventes NEMA

Criterios de selección de envolventes

Envolventes para lugares no peligrosos

Para un grado de protección contra:	Diseñados para superar las pruebas Núm. ①	Tipo							
		Para uso en interiores			Para uso en exteriores		Interiores o exteriores		
		1	12	13	3R	3	4	4X	6P
Contacto incidental con equipo en envolvente	6.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Caída de suciedad	6.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Oxidación	6.8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Polvo, pelusa, fibras y partículas circulantes ②	6.5.1.2 (2)		✓	✓		✓	✓	✓	✓
Polvo trasladado por el viento	6.5.1.1 (2)					✓	✓	✓	✓
Caída de líquidos y salpicaduras ligeras	6.3.2.2		✓	✓		✓	✓	✓	✓
Lluvia (prueba evaluada de acuerdo a 6.4.2.1)	6.4.2.1				✓	✓	✓	✓	✓
Lluvia (prueba evaluada de acuerdo a 6.4.2.2)	6.4.2.2					✓	✓	✓	✓
Nieve y aguanieve	6.6.2.2				✓	✓	✓	✓	✓
Lavado con manguera y agua de salpicaduras	6.7						✓	✓	✓
Sumersión prolongada ocasional	6.11 (2)								✓
Aceite y refrigerante	6.3.2.2		✓	✓					
Rociado y salpicaduras de aceite o refrigerante	6.12			✓					
Agentes corrosivos	6.9				✓	✓		✓	✓

① Consulte más abajo la descripción condensada de los requisitos de pruebas de los envolventes NEMA. Consulte la publicación de los estándares de NEMA No. 250 para conocer las especificaciones completas de las pruebas.

② Materiales no peligrosos, inflamables o combustibles que no sean de la Clase III.

Envolventes NEMA/envolventes IEC

Envolventes NEMA

Criterios de selección

Envolventes para lugares peligrosos (División 1 ó 2) ❶

Para obtener un grado de protección contra atmósferas que típicamente contienen: ❸	Diseñado para superar las pruebas: ❷	Clase (National Electrical Code)	Tipo						
			7, Clase I, Grupo:				9, Clase II, Grupo:		
			A	B	C	D	E	F	G
Acetileno	Prueba de explosión	I	✓						
Hidrógeno, gas manufacturado		I	✓	✓					
Éter dietilo, etileno, sulfuro de hidrógeno	Prueba hidroestática	I			✓				
Acetona, butano, gasolina, propano, tolueno	Prueba de temperatura	I			✓	✓			
Polvos metálicos y otros polvos combustibles con resistencia de menos de 10^5 ohmios-cm.	Prueba de penetración de polvo	II					✓		
Polvos de negro de humo, carbón, carbón mineral o coque con resistencia entre 10^2 - 10^8 ohmios-cm.		II						✓	
Polvos combustibles con resistencia de 10^5 ohmios-cm o mayor.	Prueba de temperatura con capa de polvo	II							✓
Fibras, partículas circulantes	❹	III							✓

❶ Únicamente para interiores a menos que esté catalogado con número(s) adicional(es) de envoltente tipo NEMA aptos para uso en exteriores según se muestra en la tabla de la página General-10. Algunos dispositivos de control (si así aparecen listados en el catálogo) son aptos para su uso en lugares peligrosos de la **División 2** en envoltentes para lugares no peligrosos. Para ver una explicación de CLASES, DIVISIONES y GRUPOS, consulte el National Electrical Code.

Nota: Las clasificaciones de los lugares peligrosos están sujetas a la aprobación de la autoridad que tenga jurisdicción.

Consulte el Código Eléctrico Nacional.

❷ Consulte la descripción condensada de los requisitos de prueba más abajo. Para ver todos los requisitos, consulte el estándar UL 698, cuyo cumplimiento está requerido por los estándares de envoltentes NEMA.

❸ Para ver una lista de materiales adicionales e información que detalla las propiedades de los líquidos, gases y sólidos, consulte la publicación NFPA 497M-1991, Classification of Gases, Vapors, and Dusts for Electrical Equipment in Hazardous (Classified) Locations.

❹ UL 698 no incluye requisitos de prueba para la Clase III. Los productos que cumplen con los requisitos de la Clase II, grupo G son aceptables para la Clase III.

Clasificación de envoltentes IEC

El grado de protección está indicado con dos letras (IP) y dos numerales El estándar internacional IEC 529 contiene las descripciones y requisitos de prueba asociados que definen el grado de protección que cada número especifica. La tabla a continuación indica el grado de protección *general*; consulte las Descripciones condensadas de los requisitos de prueba de los envoltentes IEC más abajo. **Para ver todos los requisitos de prueba consulte el estándar IEC 529.**

Primer numeral ❶		Segundo numeral ❷	
Protección de las personas contra el acceso a las partes peligrosas y protección contra la penetración de objetos sólidos extraños.		Protección contra el ingreso de agua bajo las condiciones de prueba especificadas en el estándar IEC 529.	
0	Sin protección	0	Sin protección
1	Dorso de la mano; objetos de más de 50 mm (1.97 pulg.) de diámetro	1	Caída vertical de gotas de agua
2	Dedo; objetos de más de 12.5 mm (0.49 pulg.) de diámetro	2	Caída vertical de gotas de agua con envoltente inclinado 15°
3	Herramientas de más de 2.5 mm (0.1 pulg.) de diámetro	3	Rocío de agua
4	Herramientas de más de 1.0 mm (0.04 pulg.) de diámetro	4	Salpicaduras de agua
5	Protegido contra polvo (es posible que entre polvo durante la prueba especificada pero no debe interferir con la operación del equipo o menoscabar la seguridad).	5	Chorros de agua
6	Sellado a prueba de polvo (no hay polvo visible dentro del envoltente al final de la prueba)	6	Chorros potentes de agua
		7	Sumersión temporal
		8	Sumersión continua
		9	Proyecciones de agua de alta presión de rango cerrado

Ejemplo: IP41 describe un envoltente que está diseñado para proteger contra la entrada de herramientas u objetos mayores de 1 mm de diámetro y para proteger contra el goteo vertical de agua bajo las condiciones de prueba especificadas.

Nota: Todos los primeros numerales y los segundos numerales hasta numeral característico 6, inclusive, implican también el cumplimiento de los requisitos para todos los numerales característicos en sus respectivas series (primera o segunda). Los segundos numerales 7 y 8 no implican idoneidad para exposición a chorros de agua (segundo numeral característico 5 ó 6) a menos que tenga doble codificación; por ej., IP_5/IP_7.

❺ El estándar IEC permite el uso de algunas letras suplementarias con numerales característicos, por ej. IP69K (la K significa agua a alta temperatura).